

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-330472

(P2002-330472A)

(43)公開日 平成14年11月15日(2002.11.15)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	テーマコード(参考)
H04Q 7/38		H04N 5/225	F 5C022
H04N 5/225		5/907	B 5C052
5/907		101:00	5K067
// H04N 101:00		H04B 7/26	109M

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全8頁)

(21)出願番号 特願2001-136274(P2001-136274)

(22)出願日 平成13年5月7日(2001.5.7)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 今枝 英二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)代理人 100090284

弁理士 田中 常雄

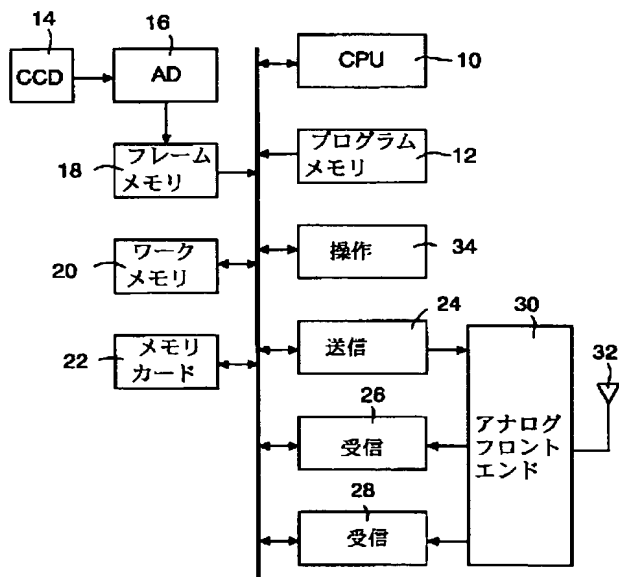
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 デジタルカメラ

(57)【要約】

【課題】 CPUの負荷を軽減する。

【解決手段】 シャッターが押されると、CPU10は、フレームメモリ18に古い画像データが残っているかどうかを判定する。メモリ18にデータが残っているときには、撮影不可のエラーメッセージを表示して終了する。メモリ18にデータが無い場合、撮像素子14による撮影画像をA/D変換器16を介してメモリ18に書き込む。CPU10は、セルサーチ処理が実行中でない場合に、メモリ18の画像データを圧縮し、ワークメモリ20に格納する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線通信網の無線基地局に接続する無線通信手段と、  
撮影した画像を画像処理する画像処理手段と、  
前記無線基地局との通信状態の劣化を検出する検出手段と、  
前記無線基地局を探索する探索手段と、  
前記検出手段の結果に従って前記探索手段の動作を制御し、前記探索手段の動作に従って前記画像処理手段を制御する制御手段とを具備することを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】 前記無線通信手段は、CDMA方式の無線通信手段である請求項 1 に記載のデジタルカメラ。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記探索手段の探索処理を前記画像処理手段の処理より優先する請求項 1 に記載のデジタルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタルカメラに関し、より具体的には、無線通信機能を備えたデジタルカメラの、画像処理動作とセルサーチ動作の処理負荷の制御に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年の無線通信技術の進歩は目覚ましいものがあり、従来から用いられている周波数分割多重 (FDM) 通信方式及び時分割多重方式 (TDM) などに代わる次世代の方式として、コード分割多元接続 (CDMA) 方式が注目されている。その技術が応用された Wideband CDMA (W-CDMA) 方式による IMT-2000 と呼ばれる第三世代移動体通信システムが実用化されようとしている。

【0003】 IMT-2000 は、国際的な標準化団体である 3GPP が IMT-2000 の標準化作業を担当しており、その標準規格は、逐次、リリースされてホームページ (<http://www.3gpp.org/>) などによって一般に公開されている。

【0004】 IMT-2000 システムの特徴は、W-CDMA 方式を用いることによって、限られた周波数帯域の通信容量を有効活用することと、ソフトハンドオーバーと呼ばれる基地局切換え方式にある。

【0005】 携帯電話などの従来の移動体通信方式では、移動機の移動にともなって接続している基地局を切替える場合、端末があるタイミングを検出して、そのタイミングで新しい基地局の周波数に切替えることで、新しい基地局に接続先を変更していた。このような切替方式を一般にハードハンドオーバーと呼ぶ。

【0006】 一方、W-CDMA 方式で用いるソフトハンドオーバーは、基地局の切替えを瞬間的に行うのではなく、元の基地局と接続を継続している状態で、新たな基地局と接続し、一時的に両方の基地局と接続した後

に、元の基地局との接続を切断する。

【0007】 IMT-2000 システムでは、このソフトハンドオーバー時に次の基地局を探す方式としてセルサーチという手法を用いる。セルサーチの詳細は、3GPP 標準の 3G TS 25.214 に記載されている。

【0008】 セルサーチは、各基地局に割り当てられている拡散符号とその同期タイミングを検出する処理であり、多数の拡散符号のなかから候補となるグループを選定し、そのグループ内から拡散符号を同定する処理である。この処理は、W-CDMA の通信処理のなかでも最も負荷が重い。

【0009】 一方、無線通信を利用したシステムとして、デジタルカメラで撮影した画像を JPEG 方式でデータ圧縮し、通信回線を経由して遠隔地にあるコンピュータに転送する画像伝送システムがある。

【0010】 この種の画像伝送システムで使用するデジタルカメラは、CCD 撮像素子で撮影した画像を内部のフレームメモリに転送し、フレームメモリのデータを内部 CPU により JPEG 圧縮し、ワークメモリに圧縮画像データを一時的に保管し、通信回線に送信する。

【0011】 デジタルカメラにおける JPEG 圧縮は、原画像データを予め定めたブロック単位に離散コサイン変換して画像データを周波数成分ごとのデータに変換し、重要でないデータ成分を削除することで、データ量を圧縮する。従って、JPEG 圧縮は、デジタルカメラにとって処理負荷が非常に重い処理である。

【0012】 このように、セルサーチと JPEG 圧縮はどちらも処理負荷が重いので、ひとつの CPU で同時に実行することが困難であった。通信機能を備えた従来のデジタルカメラでは、JPEG 圧縮を処理する CPU 又はプロセッサと、セルサーチを処理する CPU をそれぞれ別に設け、相互間でデータを転送することで JPEG 圧縮データを無線送信していた。

【0013】 例えば、特開平 11-284894 号公報には、画像信号をデータ圧縮処理する信号処理部を、制御部とは別に設けて、それぞれの処理を実行する構成が記載されている。

## 【0014】

【発明が解決しようとする課題】 従来の構成では、2つの CPU が必要であるので、各 CPU に付随するプログラムメモリ及びワークメモリも別々に必要になる。これにより、構成が複雑になり、プログラムの開発負荷も重く、部品コストも高くなる。

【0015】 本発明は、このような不都合を解消するデジタルカメラを提示することを目的とする。

## 【0016】

【課題を解決するための手段】 本発明によるデジタルカメラは、無線通信網の無線基地局に接続する無線通信手段と、撮影した画像を画像処理する画像処理手段と、前

## 3

記無線基地局との通信状態の劣化を検出する検出手段と、前記無線基地局を探索する探索手段と、前記検出手段の結果に従って前記探索手段の動作を制御し、前記探索手段の動作に従って前記画像処理手段を制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

【0017】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0018】図1は、本発明の一実施例の概略構成ブロック図を示す。10は全体の動作を制御するCPU、12はプログラムメモリ、14はCCD撮像素子、16は撮像素子14から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換器、18は画像データを一時記憶するフレームメモリ、20はCPU10の処理動作で使用するワークメモリ、22はメモリカード、24は無線通信回線と接続する送信回路、26、28は無線通信回線と接続する受信回路、30は送信回路24からの信号を搬送波周波数にアップコンバートするとともに、受信した信号の搬送波をダウンコンバートして受信回路26、28に転送するアナログフロントエンド、32はアンテナ、34は操作装置である。

【0019】プログラムメモリ12にはCPU10の動作プログラムが格納されている。動作プログラムには、各機能の処理を実行するタスクと、それらのタスクを調停処理するオペレーティングシステムが含まれる。

【0020】操作装置34は、本実施例のデジタルカメラの電源をオン/オフする電源スイッチと、撮影動作を起動するシャッターボタンと、通信回線を使用するかどうかを指示する通信モード選択スイッチと、撮影画像を表示する表示装置とを具備する。

【0021】図示していない光学系により、光学画像が撮像素子14に結像し、撮像素子14はその光学画像に応じた画像信号をA/D変換器16に出力する。A/D変換器16は、撮像素子14からのアナログ画像信号をデジタル信号に変換し、フレームメモリ18に書き込む。CPU10は、フレームメモリ18に記憶される任意の領域の画像データを読み出すことができる。

【0022】CPU10からの指示によって起動される信号転送回路（図示せず。）が、撮像素子14からA/D変換器16へのアナログ信号の転送と、A/D変換器16からフレームメモリ18へのデジタル信号の転送を実行する。

【0023】CPU10は、フレームメモリ18に記憶される画像データを読み出してJPEG方式により圧縮し、ワークメモリ20に圧縮画像データを格納する。

【0024】圧縮画像データをローカルに保管する場合、CPU10は、ワークメモリ20からメモリカード22に圧縮画像データを転送する。メモリカード22は、フラッシュメモリなどからなる不揮発性記憶媒体であり、一般にPCMCIAメモリカードと呼ばれている

## 4

標準化されたユニットからなる。メモリカード22に書き込まれたデータは、電源をオフにしても保持される。任意の画像データを読み出して、操作装置34の表示装置の画面上に表示することもできる。

【0025】圧縮画像データを通信回線を経由して遠隔地のコンピュータに転送する場合、CPU10は、ワークメモリ20から送信回路24に圧縮画像データを転送する。送信回路24は、W-CDMA方式の送信ベースバンド処理を行う回路であり、送信すべきデータをフレーム化するとともに、誤り訂正処理、拡散処理及び変調処理等を行い、アナログ信号に変換して、アナログフロントエンド30に出力する。送信回路24はまた、基地局との接続を制御する制御コマンドのベースバンド処理も実行する。

【0026】受信回路26は、W-CDMA方式の受信ベースバンド処理を行う回路であり、アナログフロントエンド30からのアナログ受信データをデジタル信号に変換し、復調処理、逆拡散処理及び誤り訂正処理を施して、元のデータを復元する。受信回路26が処理するデータは、基地局との接続を制御する制御コマンドと、通信相手のコンピュータから送られてくるデータである。

【0027】受信回路28もまた、W-CDMA方式の受信ベースバンド処理を行う回路であり、アナログフロントエンド30からのアナログ受信データをデジタル信号に変換し、復調処理、逆拡散処理及び誤り訂正処理を施して、元のデータを復元する。受信回路28は、基地局からの報知情報を処理する回路であり、各基地局から送られてくる同期信号を用いたセルサーチと、各基地局から送られてくる報知情報の受信を担当する。受信回路28が検出した基地局毎の同期信号に従って、送信回路24と受信回路28が動作する。

【0028】アナログフロントエンド30は、W-CDMA方式のフロントエンド処理を行う回路であり、増幅器及びバンドパスフィルタなどからなる。

【0029】JPEG方式によるデータ圧縮の概要を説明する。JPEGは、ISO (International Organization for Standardization) とITU-T (International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector) において標準化された画像符号化方式であり、画像データのデータ量を1/10から1/100程度に圧縮できる。

【0030】JPEG方式では、画像データの予め定められた2次元領域のブロックを符号化処理単位として扱い、ブロック内の画像データを離散コサイン変換(DCT)で周波数成分毎のデータに変換して、データ量を圧縮する。圧縮率を高くすると画質が劣化し、画質を高くすると圧縮率が低くなるのが特徴である。

【0031】W-CDMA方式による無線通信方式を説

明する。W-CDMA方式による無線通信は、従来のPDC (Personal Digital Cellular) 方式と同様に、セルと呼ばれる範囲ごとに基地局を配置し、移動機の移動に伴い、通信可能なセルの基地局と接続して通信を行う方式である。

【0032】W-CDMA方式では、移動中でも基地局との接続が途切れないようにするために、ソフトハンドオーバー方式を用いる。すなわち、ある基地局との接続を維持した状態で、次に接続する基地局を探して接続し、その後に元の基地局との接続を切断する。また、W-CDMA方式では、拡散符号として、個別の物理チャンネルを識別するためのチャネライゼーションコードと、基地局及び移動機を識別するためのスクランブルコードの2種類を組み合わせて、送信データを拡散する。

【0033】ソフトハンドオーバーは、まずセルサーチ処理を実行して接続可能な基地局を探し、該当する基地局からの報知情報を受信し、報知情報に基づいて該当する基地局との通信を開始する。このセルサーチ処理を、以下に詳しく説明する。

【0034】基地局は、自局の情報を周辺にいる移動機に通知するために、種々の報知信号を送信する。

【0035】移動機が基地局を探すために初めに受信するのは、各基地局が自局の同期タイミングを通知するための第1同期チャンネルであるP-SCH信号である。P-SCH信号は、全ての基地局で共通のチャネライゼーションコードで拡散したタイミング信号であり、移動機は、予め決まっている共通のチャネライゼーションコードで拡散されたパイロット信号を、マッチドフィルタを用いた相関ピーク測定によって検出し、受信可能な基地局の同期タイミングを推定する。

【0036】次に、移動機は、推定した同期タイミングから第2同期タイミング信号であるS-SCH信号を検出する。S-SCH信号は、基地局ごとに異なる複数のチャネライゼーションコードで拡散されるので、移動機は、先にP-SCH信号で検出した同期タイミングに従って、可能なチャネライゼーションコードの組み合わせでS-SCH信号の受信を試みて相関値を測定し、チャネライゼーションコードの組み合わせを同定する。チャネライゼーションコードの組み合わせが決まると、その組み合わせに対応して予め定めてある複数のスクランブルコードのグループを決定する。

【0037】そして、移動機は、決定したグループに予め割り当ててある複数のスクランブルコードを用いて、基地局からの第1共通パイロットチャンネル(P-CPICH)を受信し、スクランブルコード毎の相関値を測定し、相関値が最大となるスクランブルコードを、該当する基地局のスクランブルコードと決定する。

【0038】こうして決定した同期タイミング、スクランブルコード及び予め規則化してあるチャネライゼーションコードを用いて、移動機は、該当する基地局の第1

共通制御物理チャンネル(P-CCPCH)を受信し、該当する基地局との接続に必要な各種情報を受信する。

【0039】以上の処理が、移動機が在圏セルの基地局を検索するセルサーチ処理である。このセルサーチ処理が完了した後に、移動機は、決定した基地局と接続する。従って、移動機がセル間を移動する毎に、移動機は、上述した一連のセルサーチ処理を実行しなければならない。

【0040】次に、本実施例の特徴的動作を説明する。プログラムメモリ12には、オペレーティングシステムとしてマルチタスクモニタが組み込まれており、各動作の処理プログラムはタスクとして記述されている。そして、複数のタスクが見かけ上、並列に動作する。

【0041】オペレーティングシステムは、操作装置34の電源スイッチがオンになると、動作を開始し、シャッターボタン、通信モード選択スイッチ及び表示装置などと各ブロックからの制御信号を監視する。

【0042】シャッターボタンが押されると、オペレーティングシステムは、撮影画像をJPEGデータに圧縮する画像処理タスクを実行する。画像処理タスクの動作フローを、図2に示すフローチャートを参照して説明する。

【0043】フレームメモリ18には状態フラグであるFMフラグを備えてあり、A/D変換器16からデータが書き込まれると、FMフラグがセットされ、フレームメモリ18からデータが全て読み出されると、FMフラグがリセットされる。

【0044】シャッターが押されると、CPU10は、まず、このFMフラグの状態を検査することで、フレームメモリ18に古い画像データが残っているかどうかを判定する(S1)。

【0045】フレームメモリ18にデータが残っているときには(S1)、操作装置34の表示装置に撮影不可のエラーメッセージを表示して終了する(S2)。フレームメモリ18にデータが無い場合(S2)、撮像素子14の電荷情報をA/D変換器16に転送してデジタル信号に変換し、A/D変換器16の出力7データをフレームメモリ18に書き込む(S3)。このとき、FMフラグはセットされる。

【0046】撮影画像のデータがフレームメモリ18へ転送されると、CPU10は、次の画像処理の前に、セルサーチ処理が実行中かどうかを判定する(S4)。詳細は後述するが、セルサーチ中は、状態フラグであるCSフラグがセットされているので、このフラグをチェックすることでセルサーチ中かどうかを判定できる。セルサーチ処理を実行している間、セルサーチ処理が終わるまで、本タスクは待機して、セルサーチの終了を待つ(S4)。

【0047】セルサーチ処理の実行中でない場合(S4)、CPU10は、フレームメモリ18に記憶される

10

20

30

40

50

## 7

画像データから J P E G の処理単位であるブロックデータを読み出して J P E G 圧縮処理を行い、そのブロックの圧縮データをワークメモリ 20 に一時的に格納する

(S 5)。このとき、フレームメモリ 18 からは、画像データ列の先頭側から見て未処理のブロックデータが選択されて読み出される。

【0048】フレームメモリ 18 から読み出されたブロックデータがフレームメモリ 18 内の最後のデータかどうかを判定する (S 6)。最後のデータでないならば

(S 6)、セルサーチ判定処理 (S 4) に戻り、次のブロックデータの J P E G 圧縮を実行する (S 5)。フレームメモリ 18 から読み出されたブロックデータが最後のデータである場合 (S 6)、この画像処理タスクを終了する。

【0049】オペレーティングシステムは、操作装置 34 の通信モード選択スイッチを常時、監視しており、通信モード選択スイッチの状態に応じて該当するタスクを実行する。

【0050】通信モード選択スイッチがオフの時、CPU 10 は、メモリカード蓄積タスクを実行する。メモリカード蓄積タスクは、ワークメモリ 20 にデータがある時に、そのデータをメモリカード 22 に転送して蓄積するタスクである。メモリカード 22 にデータ転送した後、ワークメモリ 20 内のデータは消去される。ワークメモリ 20 にデータが無い場合、アイドル状態となる。

【0051】通信モード選択スイッチがオンの時、CPU 10 は、通信回線を介して遠隔地のコンピュータにデータを転送する通信タスクを実行する。遠隔地のコンピュータも、通信回線に接続する通信部と、着信を自動受信して、データを受信するプログラムを備えている。

【0052】図 3 を参照して、通信タスクの動作を説明する。初期化処理として、セルサーチ実行中であることを示す CS フラグをセットする (S 11)。セルサーチを実行して接続可能な基地局を決定し (S 12)、CS フラグをリセットしてセルサーチを終了する (S 13)。

【0053】基地局が決定してセルサーチが終了すると、その基地局との呼接続を実行し、呼接続した通信回線を経由して遠隔地のコンピュータと接続する (S 14)。なお、本実施例のデジタルカメラは I M T - 2 0 0 0 通信方式の 1 つであるパケット通信を用いて通信を行うので、接続状態であっても、通信すべきデータ又は制御コマンドが発生するまで、通信パケットは送信されない。

【0054】基地局との接続している間は、本実施例のデジタルカメラは、常に、上述の報知信号を受信することによって受信品質の劣化を監視している (S 15)。受信品質が劣化していないなら (S 15)、つづいて送信データがワークメモリ 20 にあるかどうかを判定し (S 15)、送信データが有る場合には (S 16)、データ

## 8

送信タスクをスタートし (S 17)、受信品質の監視 (S 14) に戻る。

【0055】データ送信タスクは、通信タスクとは別の処理タスクである。データ送信タスクは、ワークメモリ 20 にある J P E G 圧縮データを通信フレーム毎のデータに変換して送信回路 24 に転送し、アナログフロントエンド 30 及びアンテナを経由して送信する。ワークメモリ 20 のデータを全て送信すると、データ送信タスクは終了する。

【0056】受信品質の劣化がなく (S 15)、ワークメモリ 20 に送信データが無い場合 (S 16)、通信モード切換スイッチの状態を調べる (S 23)。通信モード切換スイッチがオンであれば (S 23)、再び、受信品質の監視 (S 14) に戻る。通信モード切換スイッチがオフであれば (S 23)、接続している基地局との呼接続を切断して (S 24)、この通信タスクを終了する。

【0057】受信品質の劣化を検出した場合 (S 15)、新たに受信可能な基地局を探すために、再びセルサーチ処理を実行する (S 18, S 19, S 20)。すなわち、セルサーチ実行中を示す CS フラグをセットし (S 18)、セルサーチを実行して接続可能な基地局を決定し (S 19)、CS フラグをリセットする (S 20)。

【0058】そして、品質が劣化した元の基地局から新しく検出した基地局に接続を切り換える (S 21)。基地局の切換えが成功して、新しい基地局と呼が接続されると (S 22)、通信モード選択スイッチの状態を調べる (S 23)。基地局の切換えが失敗して、新しい基地局と呼が接続できなかった場合 (S 22)、通信回線を切断して通信タスクを終了する (S 23)。

【0059】図 4 を参照して、基地局の接続切換えを具体的に説明する。B T S 1, B S T 2 はそれぞれ基地局である。紙面上で下にいくほど、時間が経過する。「送信」、「受信」及び「画像処理」、は、それぞれデジタルカメラ内の、送信動作状態、受信動作状態及び画像処理動作状態を示す。

【0060】図 4 に示されない前段階で、デジタルカメラは操作者によって通信モード選択スイッチをオンにされ、第 1 基地局 B T S 1 に呼接続した状態になっているとする。

【0061】操作者がシャッターを押して撮影を実行すると (撮影 1)、上述の画像処理タスクが起動してフレームメモリ 18 の画像データが処理 S 5 により J P E G 圧縮されてワークメモリ 20 に転送される。

【0062】ワークメモリ 20 に J P E G 圧縮データが転送されると、通信タスクは、処理 S 16, S 17 によって撮影 1 のデータの送信を開始する (送信 1 開始)。このとき、データは基地局 B T S 1 に送信される。

【0063】送信を開始した時には、フレームメモリ 2

0 が空いているので、操作者は、次の撮影を行える。データの送信中に操作者がシャッターを押して次の撮影を実行すると（撮影 2）、画像処理タスクの処理 S1、S3 が実行され、さらに処理 S4、S5 が実行され、フレームメモリ 18 の画像データがブロック毎に J P E G 圧縮されてワークメモリ 20 に転送される。

【0064】この J P E G 圧縮処理が実行されている時に、基地局 B T S 1 との接続での受信品質劣化を検出すると、本実施例のデジタルカメラの通信タスクは、処理 S15 によってセルサーチ（S18、S19、S20）と基地局切換え（S21）の処理を実行する（セルサーチ開始）。

【0065】セルサーチが始まると、処理 S18 によって C S フラグがセットされるので、画像処理タスクは、処理 S4 でセルサーチ中であることを検出し、セルサーチが終了するまで J P E G 圧縮（S5）を実行しない。

【0066】新たに通信可能な別の基地局 B T S 2 が見つかってセルサーチが完了すると（セルサーチ終了）、処理 S21 によって基地局 B T S 2 に接続先が変更され、これまで基地局 B T S 1 に送信していたワークメモリ 20 のデータを基地局 B T S 2 に送信するようになる。

【0067】セルサーチが完了して C S フラグがリセットされると（S20）、画像処理タスクの処理 S4 の判定によって中断していた J P E G 圧縮（S5）が再開され、フレームメモリ 18 の画像データが J P E G 圧縮されてワークメモリ 20 に転送される。フレームメモリ 18 の全画像データが J P E G 圧縮されてワークメモリ 20 に転送されると、画像処理タスクが終了する。

【0068】通信タスクは、撮影 1 のデータを全て送信し終わると（送信 1 終了）、続いて、撮影 2 のデータの基地局 B T S 2 への送信を開始する（送信 2 開始）。ワークメモリ 20 にある全ての撮影 2 のデータを送信し終わると（送信 2 終了）、通信タスクは、処理 S15、S16、S23 の繰り返しループによる待機状態になる。

【0069】図 4 には図示していないが、操作者が通信モード選択スイッチをオフにすることで、通信モードは処理 S23 で終了し、基地局との呼接続が切断される（S24）。

【0070】（その他の実施例）上述の実施例では、通信手段として 3 G P P による I M T - 2 0 0 0 の W - C D M A 通信を用い、探査手段としてコードの相関値によるセルサーチを行ったが、I M T - 2 0 0 0 とは異なる C D M A 方式でも良い。もちろん、C D M A 方式に T D M 方式又は F D M 方式を組み合わせた方式の通信を用いてもよい。

【0071】画像圧縮方式は、J P E G 圧縮方式のかわりに、J B I G 方式でもよく、また、T I F F 又は G I F などの非圧縮方式であってもよい。またさらには、撮像素子で複数枚の画像を簡易動画像として撮影し、M P E G 方式又は H. 2 6 1 などの動画圧縮方式で圧縮してもよい。

【0072】さらに、上述の実施例では画像データを蓄積するフレームメモリと圧縮データを蓄積するワークメモリを別々のメモリで構成したが、共通のメモリの内部の領域を分割して使用するようにしても良い。

【0073】オペレーティングシステムを用いて複数のタスクが並列に処理されるよう構成したが、連続的な処理フローで条件分岐するようにプログラムを構成しても良い。

【0074】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、監視手段の結果に従って、探査手段の動作を制御するとともに、前記探査手段の動作に従って、前記画像処理手段を制御するようにしたので、同時に発生する処理の負荷が軽くなる。これにより、処理負荷が 1 つの C P U でも処理可能な程度に低減され、さらにその周辺回路の構成も簡単になるので、プログラムの開発負荷が軽くなり、さらに部品コストも安価になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例の概略構成ブロック図である。

【図 2】 本実施例の画像処理タスクのフローチャートである。

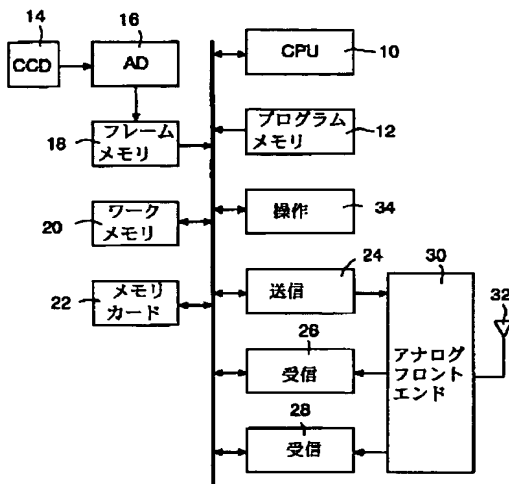
【図 3】 本実施例の通信タスクのフローチャートである。

【図 4】 本実施例における基地局切換えのシーケンス例である。

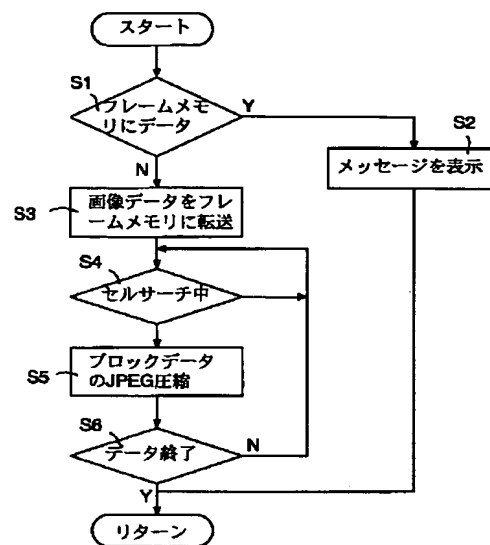
【符号の説明】

10 : C P U  
12 : プログラムメモリ  
14 : C C D 撮像素子  
16 : A / D 変換器  
18 : フレームメモリ  
20 : ワークメモリ  
22 : メモリカード  
24 : 送信回路  
26, 28 : 受信回路  
30 : アナログフロントエンド  
32 : アンテナ  
34 : 操作装置

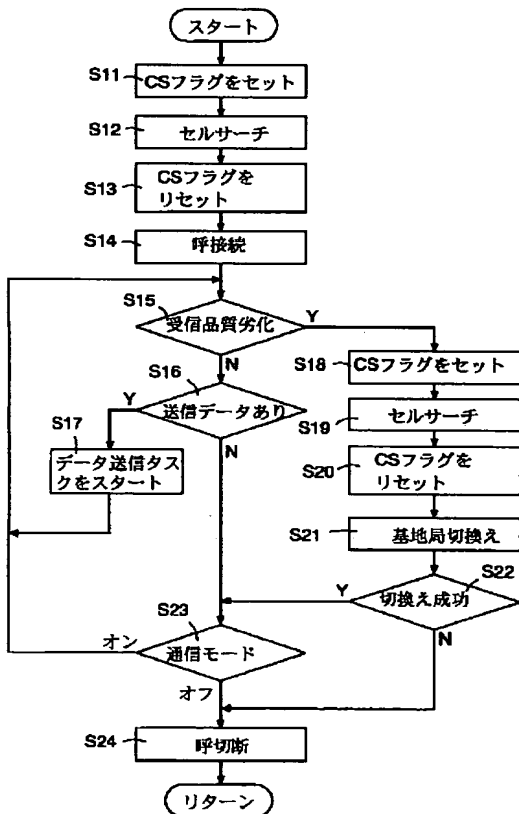
【図1】



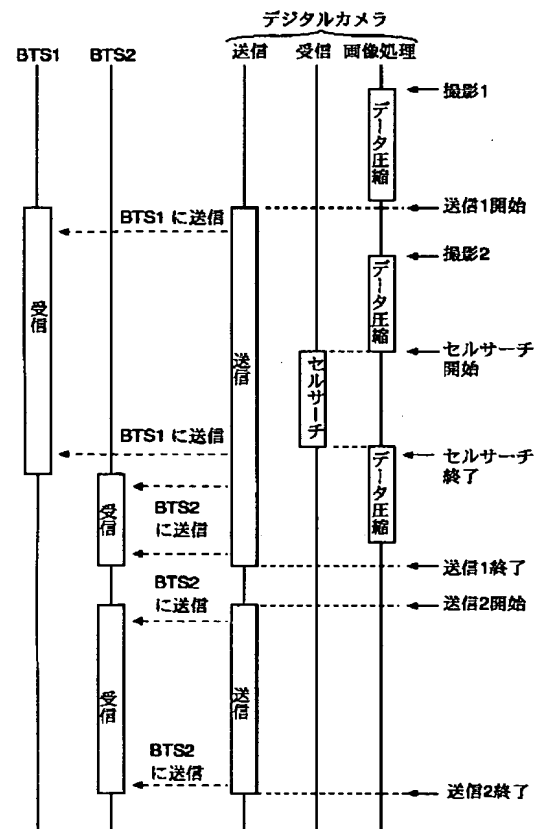
【図2】



【図3】



【図4】



## フロントページの続き

Fターム(参考) 5C022 AA13 AC31 AC41 AC69  
5C052 AA12 AB05 DD02 EE08 GA02  
GA06 GB06 GC05 GD03 GE06  
GE08 GF00  
5K067 BB21 CC10 DD25 DD45 DD52  
EE02 EE10 JJ13 JJ37 JJ74  
LL11 LL14



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**